

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-43513

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月17日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 0 1 D 27/06

B 0 1 D 27/06

35/02

F 0 2 M 37/22

J

F 0 2 M 37/22

B 0 1 D 35/02

E

審査請求 未請求 請求項の数7 書面 (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平8-235759

(22) 出願日

平成8年(1996) 8月1日

(71) 出願人 000161840

京三電機株式会社

茨城県猿島郡総和町大字丘里11番地3

(72) 発明者 堀川 紀人

茨城県猿島郡総和町丘里11-3 京三電機

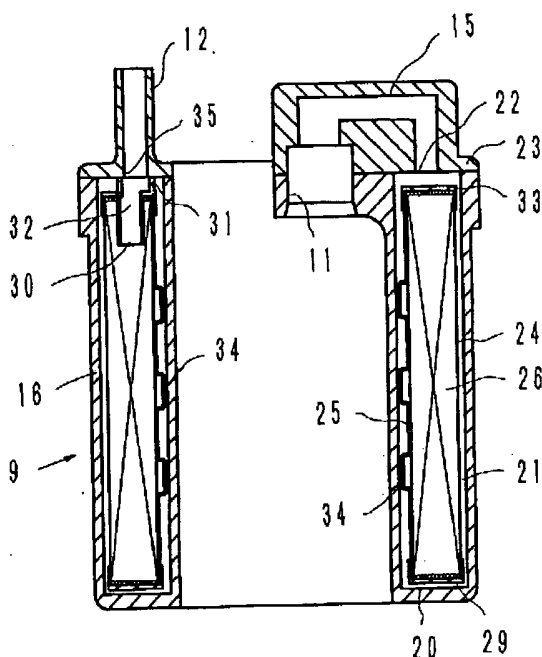
株式会社古河工場内

(54) 【発明の名称】 フューエルフィルタ

(57) 【要約】

【課題】 プリーツ状に折られた汙過部材を有する、燃料タンク内に内蔵される燃料ポンプの外周に配設される、フューエルフィルタの構造を提案することにある。

【解決手段】 内壁と外壁と側壁と底壁とからなる容器16と、該容器16を蓋体23によって区画した汙過室21内に汉過体24を収容し、該汉過室21内に連通する燃料送入管15と燃料送出管12を備えたフューエルフィルタ9において、前記汉過体24は、前記容器16の内外壁どちらか一方の壁面の沿うように形成され軸線方向それぞれの端部を圧接したプレート25とプリーツ状汉過部材26を有し、該プレート25には累計で前記燃料送出管12の開口面積以上の流通断面積となる溝34を少なくとも一本以上設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】内壁と外壁と側壁と底壁からなる容器と、該容器を蓋体によって区画した汙過室内に汙過体を收容し、該汙過室内に連通する燃料の送込管と送込管を備えた、燃料タンク内に内蔵される燃料ポンプの円筒ケーシング外周に配設されるフューエルフィルタにおいて、前記汙過体は、前記容器の内外壁どちらか一方の壁面に沿うよう形成され軸線方向それぞれの端部を圧接したプレートとブリーツ状汙過部材を有し、該プレートには累計で前記送込管の開口面積以上の流通断面積となる溝を少なくとも一本以上設けたことを特徴とするフューエルフィルタ。

【請求項2】前記プレートは、予め前記溝の形成及び金属薄板の塑性変形によって、前記容器の内外壁どちらか一方の壁面に沿うよう成形されていることを特徴とする請求項1に記載のフューエルフィルタの汙過体の構造。

【請求項3】前記プレートは、熱可塑性樹脂によって前記容器の内外壁どちらか一方の壁面に沿うよう成形し、該プレートと前記汙過部材の軸線方向の端部は溶着若しくはモールドによって固定されたことを特徴とする請求項1に記載のフューエルフィルタの汙過体の構造。

【請求項4】内壁と外壁と側壁と底壁からなる容器と、該容器を蓋体によって区画した汙過室内に汙過体を收容し、該汙過室内に連通する燃料の送込管と送込管を備えた、燃料タンク内に内蔵される燃料ポンプの円筒ケーシング外周に配設されるフューエルフィルタにおいて、前記汙過体は、軸線方向の端部を接合したブリーツ状汙過部材と該汙過部材内部に配設した密着防止体によって前記容器の内外壁どちらか一方の壁面に沿うように形成され、該密着防止体には累計で前記送込管の開口面積以上の流通断面積となる孔を少なくとも1つ以上開孔したことを特徴とするフューエルフィルタ。

【請求項5】前記密着防止体は、金属薄板の塑性変形によって若しくは熱可塑性樹脂によって、前記容器の内外壁どちらか一方の壁面に沿うよう予め成形されたことを特徴とする請求項4に記載のフューエルフィルタの汙過体の構造。

【請求項6】前記容器の底壁側に下部端板を接着し、前記蓋体側には前記送込管に連通するパイプを有する上部端板を接着してなることを特徴とする請求項2乃至3、及び請求項5に記載のフューエルフィルタの汙過体の構造。

【請求項7】前記容器の底壁側に下部端板を接着し、前記蓋体側には前記送込管と連通するパイプを有する上部端板を接着してなることを特徴とする請求項2乃至3、及び請求項5に記載のフューエルフィルタの汙過体の構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内壁と外壁と側壁

からなる容器と、該容器を蓋体によって区画した汙過室内にブリーツ状汙過部材を用いた汙過体を收容し、該汙過室内に連通する燃料の送込管と送込管を備えたフューエルフィルタに関し、更に詳しくは、該フューエルフィルタは燃料タンク内に内蔵された燃料ポンプの円筒ケーシング外周に配設されるフューエルフィルタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】以下、図15乃至図17を参照して従来のフューエルフィルタの概要を説明する。円筒状フューエルフィルタ101の一部を構成する蓋体120には、燃料の送込管104と汙過された燃料の送込管107が備えられており、また、該円筒状フューエルフィルタ101の一部を構成する容器112内には、該容器112の中心と略同心の位置に中心を持つブリーツ状に折られ断面菊花状に形成した汙過部材113が配置されている。そして該汙過部材113の下端部は端板121で閉鎖されているとともに上端部は前記蓋体120に固定されている。また、前記送込管104の先端には流入口105が、また前記汙過部材113の内周中心部には前記送込管107への流出口106がそれぞれ開口している。

【0003】上記した円筒状フューエルフィルタは車両のエンジンルームまたはシャシへ固定されており、固定方法としては特に図示しないが、前記容器32を巻き込むようなクランプを介してボルトによって締め付けられている。

【0004】しかし、近年車両は高性能化してきて、エンジンルームのスペースが狭くなってきたことと、前記円筒状フューエルフィルタがエンジン等からの熱を受けて、ベーパー発生を引き起こす可能性があること、更に前記シャシへの取り付けの場合では、走行中の飛石による破損によって、燃料漏れにつながる恐れもある。

【0005】そこで、前記円筒状フューエルフィルタを中空円筒状フューエルフィルタとして、燃料タンク内に内蔵された燃料ポンプの円筒ケーシング外周に配設する燃料供給装置が知られている。以下、図17によってその燃料供給装置の概要を説明する。

【0006】51は燃料タンクであり、52はその取付プレートである。該取付プレート52には燃料送込管53が固定されていて燃料は該燃料送込管53からエンジンの噴射装置に供給される。

【0007】前記取付プレート52の燃料タンク側には燃料ポンプ54がブラケット55によって固定保持されている。そしてこの燃料ポンプ54の外周には該燃料ポンプ54のケーシング56を軸とした、渦巻き状の汙過部材57からなる中空円筒状フューエルフィルタ58が配置されている。59は該中空円筒状フューエルフィルタ58のハウジングキャップであって、該キャップ59には内部に逆止弁60を具有する吐出管61が取付けられている。前記燃料ポンプ54の下端部にはインタンク

フィルタ52と該燃料ポンプ54とを接続する燃料吸込口63が設けられている。なお、54は該燃料ポンプ64の吐出口である。

【0008】前記燃料ポンプ54を作動させると、前記燃料タンク51内の燃料は前記インタンクフィルタ62で濾過され、前記燃料吸込口63から該燃料ポンプ54を経て前記吐出口64から該燃料ポンプ54の外周の前記濾過部材57の下側に入り、該濾過部材57内を上昇通過して前記吐出管61内の前記逆止弁60を経て前記燃料送出管53から図示しないエンジンの噴射装置に供給される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述した燃料タンク内に内蔵された燃料ポンプのケーシング外周に配設された中空円筒状フューエルフィルタにおいて、該中空円筒状フューエルフィルタを該燃料ポンプ外周に配設することによって、前記燃料供給装置が大きなものとなり、前記ブラケットがフューエルフィルタを迂回するようにして燃料タンクの前記取付プレートに固定され、該取付プレート近傍の該ブラケットには、前記燃料ポンプ等の重量と車両の振動を考慮した補強をすることが必要である。

【0011】また、前記燃料供給装置が大きくなり、前記ブラケットも前記中空円筒状フューエルフィルタを迂回して取り付けられているために、前記燃料タンクにはこれらを収容できるだけの広さを持った開口をあげるようになるが、近年の燃料タンクの形状を考察すれば、必ずしも大きく開口することができるとは限らない。

【0012】更にまた、前記燃料供給装置が大きくなると、フューエルレベルゲージの取付位置にも制約が出て

しまう。

【0013】そこで断面が環状となる前記中空円筒状フューエルフィルタの一部を切り欠いて、断面がアルファベットのC若しくはU字状（以下「C若しくはU字状」を略U字状とする）となるよう形成すれば、前記ブラケットを前記燃料ポンプに近接させるようにでき、該ブラケットの補強が必要とならないコンパクトな燃料供給装置となる。

【0014】しかし、断面が略U字状のフューエルフィルタ（以下「断面が略U字状のフューエルフィルタ」をフューエルフィルタとする）とした場合、前記中空円筒状フューエルフィルタの渦巻状濾過部材のような濾紙を巻きながら積層してゆくタイプは、略U字状に該濾紙を積層することが製造上難しくなる。

【0015】そこで、前述したような円筒状フューエルフィルタにおける断面菊花状の濾過部材に対する濾紙を、プリーツ状に折った際にできる山の高さを縮め、該山の高さを縮めることによって減少した濾過面積を補うように該山の数を増やすことで、比較的容易く断面が略U字状の濾過部材に変形することができる。

【0016】ところが、前記山の数を増やすことによって、該山と山の間隔が狭くなることと、該山の頂角が鋭角になるので、隣の山を形成する前記濾紙及び該山の頂角を挟む斜辺に当たる該濾紙同士が接触し、有効に濾過ができる面積が減少してしまい、濾過機能の低下を招いてしまう。

【0017】また、前記断面菊花状の濾過部材を変形することによって、断面略U字状の前記濾過部材を形成するので、該濾過部材の内部空間、すなわち燃料ポンプ側の該濾紙とその外側の該濾紙とで、互いに面する前記山同士が接触し、濾過された燃料が流通できなくなつて、濾過機能の低下や、燃料をエンジンへ供給できないといった不具合も生じてしまう。

【0018】そこで本発明の目的とするところは、プリーツ状に折られた濾過部材を有する前記燃料タンク内に内蔵される燃料ポンプの外周に配設される前記フューエルフィルタの構造を提案することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は以下の構成を特徴とする。

【0020】即ち、内壁と外壁と側壁と底壁からなる容器と、該容器を蓋体によって区画した濾過室内に濾過体を収容し、該濾過室内に連通する燃料の送出管と送出管を備えた、燃料タンク内に内蔵される燃料ポンプの円筒ケーシング外周に配設されるフューエルフィルタにおいて、前記濾過体は、前記容器の内外壁どちらか一方の壁面に沿うよう形成され軸線方向それぞれの端部を圧接したプレートとプリーツ状濾過部材を有し、該プレートには累計で前記送出管の開口面積以上の流通断面積となる溝を少なくとも一本以上設けたことを特徴とするものである。

【0021】また、前記濾過体の構造において、前記プレートは、予め前記溝の形成及び金属薄板の塑性変形によって、前記容器の内外壁どちらか一方の壁面に沿うよう形成されていることを特徴とするものである。

【0022】更に、前記濾過体の構造において、前記プレートは、熱可塑性樹脂によって前記容器の内外壁どちらか一方に沿うよう形成し、該プレートと前記濾過部材の軸線方向の端部は溶着若しくはモールドによって固定されたことを特徴とするものである。

【0023】更に、内壁と外壁と側壁と底壁からなる容器と、該容器を蓋体によって区画した濾過室内に濾過体を収容し、該濾過室内に連通する燃料の送入管と送出管を備えた、燃料タンク内に内蔵される燃料ポンプの円筒ケーシング外周に配設されるフューエルフィルタにおいて、前記濾過体は、軸線方向の端部を接合したプリーツ状濾過部材と該濾過部材内部に配設した密着防止体によって前記容器の内外壁どちらか一方の壁面に沿うように形成され、該密着防止体には累計で前記送出管の開口面積以上の流通断面積となる孔を少なくとも1つ以上開孔

5

したことを特徴とするものである。

【0024】更に、前記汙過体の構造において、前記密着防止体は、金属薄板の塑性変形によって若しくは熱可塑性樹脂によって、前記容器の内外壁どちらか一方の壁面に沿うよう予め形成されたことを特徴とするものである。

【0025】更に、前記汙過体の構造において、前記容器の底壁側に下部端板を接着し、前記蓋体側には前記送出管に連通するパイプを有する上部端板を接着してなることを特徴とするものである。

【0026】更に、前記汙過体の構造において、前記容器の底壁側に下部端板を接着し、前記蓋体側には前記送入管と連通するパイプを有する上部端板を接着してなることを特徴とするものである。

【0027】

【発明の実施の形態】本発明が適用される燃料供給装置を図1によって概略説明した後、図2乃至図10を参照して、本発明の好ましい一実施形態を説明する。

【0028】図1において、1は燃料供給装置であり、燃料タンク取付プレート2は、燃料タンク3に取り付けられている。該燃料タンク取付プレート2にはブラケット4が溶接され、該ブラケット4は燃料ポンプ給入口5に取り付けられた、インタンクフィルタ6及びカバーゴム7近傍を保持して、燃料ポンプ8を支えている。該燃料ポンプ8のケーシング外周には、熱可塑性樹脂（商品名としてジュラコンやナイロン）で造られたフューエルフィルタ9が配設され、該燃料ポンプ8の吐出口10と該フューエルフィルタ9の接続口11とが嵌合している。

【0029】燃料ポンプの吸引力によって、燃料は前記インタンクフィルタ6より吸い上げられ、前記燃料ポンプ8の前記吐出口10から前記フューエルフィルタ9の前記接続口11を経て、該フューエルフィルタ9内部に入り、汙過された燃料は該フューエルフィルタ9の燃料送出管12から燃料供給管13へ流れ、図示しない燃料噴射装置へ供給される。なお、該燃料送出管12と該燃料供給管13との間には、内燃機関が停止した際、燃料供給管内の燃料が前記燃料ポンプ7側に戻らないようにした逆止弁14が接続されている。

【0030】次に図2乃至図3によって本発明の外観について説明すると、前記フューエルフィルタ9は中空の蒲鉾型をしており、図2の中央円筒部及び図3の波線部に前記燃料ポンプ8が配置される。そして該フューエルフィルタ9の上部には、該燃料ポンプ8の前記吐出口10と嵌合する前記接続口11を有する燃料送入管15と、汙過した燃料を前記燃料供給管13へ送出するための前記燃料送出管12が配設されている。ここで前記フューエルフィルタ9の外観を中空の蒲鉾型としているが、中空円筒の一部を切り欠いて、本説明中の実施例を中空の蒲鉾型にただけであるので、この外観形状にと

6

らわれるものではなく、切り欠いた部位に記ブラケット4や図示していないフューエルレベルゲージを取り付けるためであるので、後述する他の実施形態においては外観が異なるものとなっている。

【0031】続いて図4乃至図8によって本発明の構成を説明すると、中空の蒲鉾型をした前記フューエルフィルタ9は、内壁17と外壁18と側壁19、19及び底壁20を有する容器16と、前記接続口11と流出口22を有する前記燃料送入管15及び前記燃料送出管12からなる蓋体23によって、断面が略U字状の汙過室21を区画形成し、該汙過室21内には汙過体24が配設される構成となっている。

【0032】前記汙過室21内に配設される前記汙過体24は、金属薄板をプレスすることによって、前記内壁17の壁面に沿う（前記外壁18に沿わせた場合でもよい）ように形成したプレート25（熱可塑性樹脂によって、成形する場合も含むものとする。熱可塑性樹脂は商品名としてジュラコンやナイロンがあげられる。）と、ブリーツ状に折られた不織布からなる汙過部材26が、その端部すなわち前記プレート25のプレート端部27、27が前記汙過部材26の汙過部材端部28、28を先端が折り曲げるようにしてカシメられており、前記容器16の底壁20側から略U字状の下部端板が、前記蓋体23側からは汙過燃料流入口30と汙過燃料流出口31を有する汙過燃料送出パイプ32を配設した略U字状の上部端板33が、前記プレート25と前記汙過部材26を接着剤37によって接着された構成となっている。

【0033】なお、前記プレート25には、ブリーツ状に折られた前記汙過部材のV字状の山が、該プレート25に密着しても、確実に前記燃料送出パイプ32が挿入されたV字状山部へ汙過された燃料が流通するように、累計で、前記汙過燃料流入口30、若しくは燃料送出管入口35の開口断面積以上になる溝34を、周方向に少なくとも一本以上設けている。ここで該溝34は、前記プレート25から前記内壁17に向けて突出しているが、汙過面積に余裕があるのであれば、前記外壁18側に突出させることも可能である。

【0034】前記プレート25は、本一実施形態において前記内壁17側に沿うように配置されているが、前記外壁18側若しくは内外壁両側でも可能である。

【0035】また、前記上部端板33には、突起36が突出しており、前記容器16と前記蓋体23及び前記汙過燃料流出口31と前記燃料送出管入口35を、溶着若しくは接着する際、該蓋体23が前記突起36と接して前記汙過体24が前記汙過室21内でガタつかないように作用している。

【0036】更にまた、ブリーツ状に折られた前記汙過部材26は、折ることによって生じるV字状の山の高さH、及びピッチLを大きくとることができるので、隣り

合ったV字状の山同士等で密着し合うことがない。

【0037】以上の構成により、前記燃料ポンプ8の上部にある前記吐出口11より吐出された燃料は、前記蓋体23の前記燃料送入口15を通り、前記流出口22から前記過渡室21内へ入る。そして前記過渡体24を構成する前記過渡部材26によって過渡され、前記過渡燃料送出パイプ32から前記燃料送出管12へ流出するようになっている。

【0038】尚、図8は前記過渡体24を構成する一部品の前記プレート25である。図9は図6に対する該プレート25の前記プレート端部27と前記過渡部材26の前記過渡部材端部28の他のカシメ形態であり、前記側壁19に沿ってカシメられていないので、図9の形態の方が過渡面積は若干小さくなる。

【0039】図10は、図1に対して燃料流通経路を変更したものであり、前記流出口22とパイプ40（前記過渡燃料送出パイプ32と同一構造）を連通させ、燃料は前記過渡体24から前記過渡室21へ流れるものとなる。

【0040】次に本発明の他の一実施形態を、図11乃至図14によって説明するが、ここでは前記過渡体24を構成する部材が異なることと、前述したように、中空の薄鋸型フューエルフィルタの外観を、たとえば中空円筒状の一部を切り欠いた切り欠き部が、図5と相違するだけなので、共通の符号となるものは説明を省略する。また、極力大きな過渡面積を必要としない場合に適用することが好ましい。

【0041】過渡体24には、その中央部に、累計で前記過渡燃料流入口30若しくは前記燃料送出管入口35の開口断面積以上となる孔38を有する密着防止体39を配置し、該密着防止体39の周りにブリーツ状に折られた前記過渡部材26を、折り曲げた際に生じるV字状の山のピッチL、L'を大きくとって巡らせる。そして、前記下部端板29と前記上部端板33を接着剤37によって接着する。

【0042】以上のように、前記過渡体24を構成すれば、過渡された燃料が前記過渡部材26によって囲まれた該過渡体の内部で、前記密着防止体39があることによって、過渡機能を損なわないフューエルフィルタを提供できる。

【0043】

【発明の効果】以上のように構成され、作用する本発明によると、以下に示すような効果を奏する。

【0044】即ち、過渡室の断面が略U字状に形成されたフューエルフィルタの過渡体を、容器の内外壁どちらか一方の壁面に沿うように形成し、累計で燃料送出管の開口断面積以上となる溝を有したプレートと、ブリーツ状に折られた過渡部材と、端板によって区画構成したので、有効過渡面積の減少による過渡機能の低下や、過渡した燃料がエンジンへ供給できないといった、不具合を

解消することができるものとなる。

【0045】更に、過渡体の構成を、累計で燃料送出管の開口断面積以上となる孔を有した密着防止体の周囲にブリーツ状に折られた過渡部材を巡らし、端板によって区画構成したので、この場合においても有効過渡面積の減少による過渡機能の低下や、過渡した燃料がエンジンへ供給できないといった、不具合を解消することができるものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明が適用される燃料供給装置を表す図面である。

【図2】図2は、本発明の一実施形態であるフューエルフィルタの上面図である。

【図3】図3は、本発明の一実施形態であるフューエルフィルタの側面図である。

【図4】図4は、本発明の一実施形態であるフューエルフィルタのA-A断面図である。

【図5】図5は、本発明の一実施形態であるフューエルフィルタのB-B断面図である。

【図6】図6は、本発明の一実施形態であるフューエルフィルタの、プレートと過渡部材の状態を示す拡大断面図である。

【図7】図7は、本発明の一実施形態であるフューエルフィルタの、上部端板付近を示す拡大した断面斜視図である。

【図8】図8は、プレートの斜視図である。

【図9】図9は、図6に対応する、他の一実施形態である。

【図10】図10は、図1に対応する他の一実施形態である。

【図11】図11は、図5に対応した本発明の他の一実施形態であるフューエルフィルタのB-B断面図である。

【図12】図12は、図4に対応した本発明の他の一実施形態であるフューエルフィルタのA-A断面図である。

【図13】図13は、本発明の他の一実施形態であるフューエルフィルタの、プレートと過渡部材の状態を示す拡大断面図である。

【図14】図14は、密着防止体の斜視図である。

【図15】図15は、従来のフューエルフィルタの縦断面図である。

【図16】図16は、従来のフューエルフィルタの横断面図である。

【図17】図17は、従来の燃料供給装置を示す図面である。

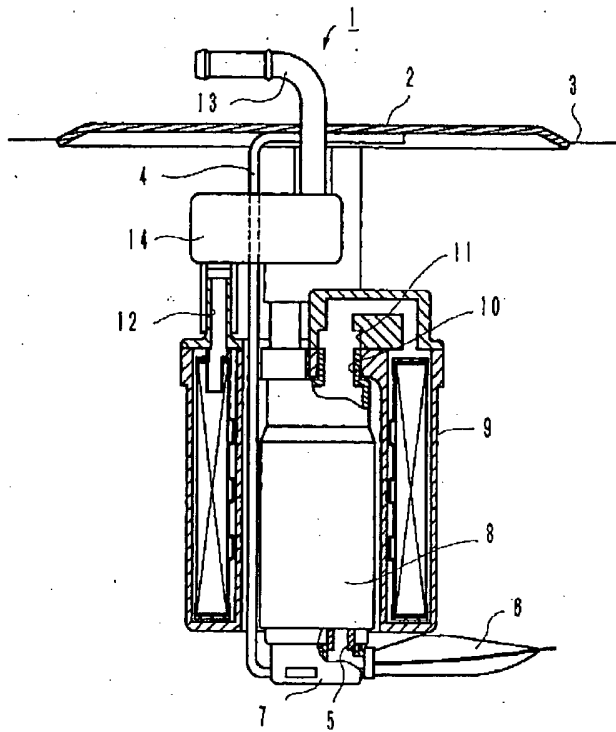
【符号の説明】

- 1 燃料供給装置
- 8 燃料ポンプ
- 9 フューエルフィルタ

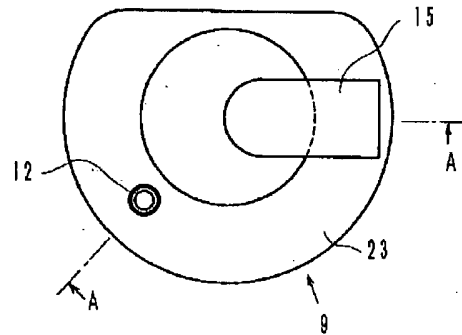
- 11 接続口
- 12 燃料送出管
- 15 燃料送入管
- 16 容器
- 17 内壁
- 18 外壁
- 19 側壁
- 20 底壁
- 21 炉過室
- 22 流出口
- 23 蓋体

- 24 炉過体
- 25 プレート
- 26 炉過部材
- 29 下部端板
- 32 炉過燃料送出パイプ
- 33 上部端板
- 34 溝
- 36 突起
- 38 孔
- 10 39 密着防止体

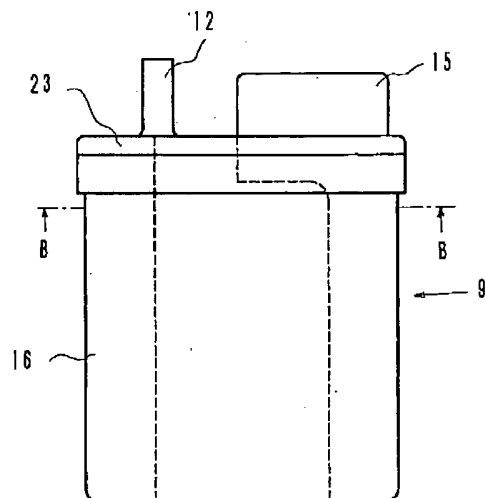
【図1】



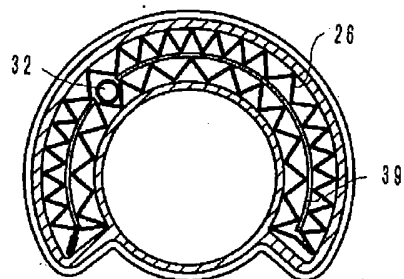
【図2】



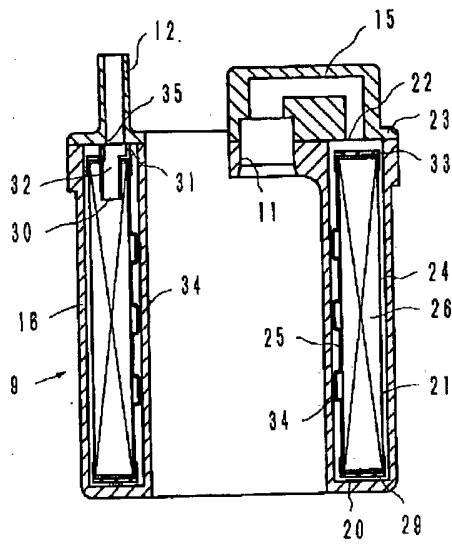
【図3】



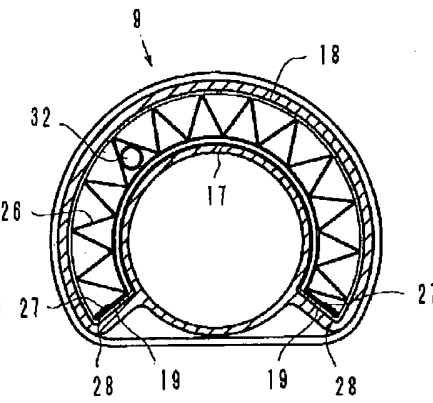
【図11】



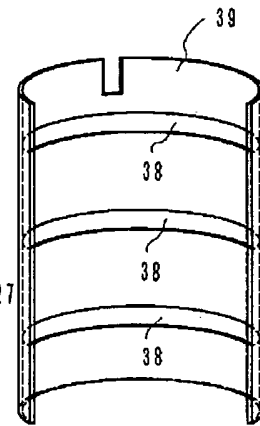
【図4】



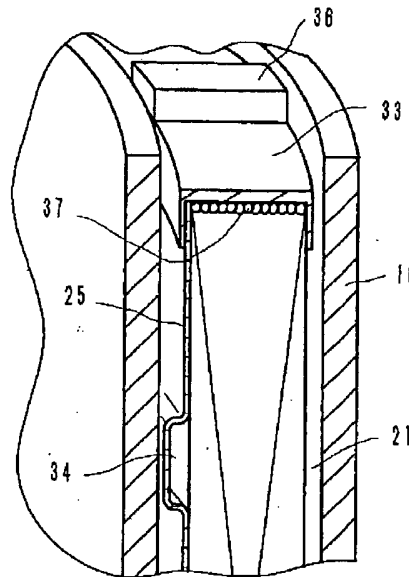
【図5】



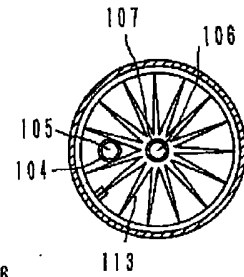
【図14】



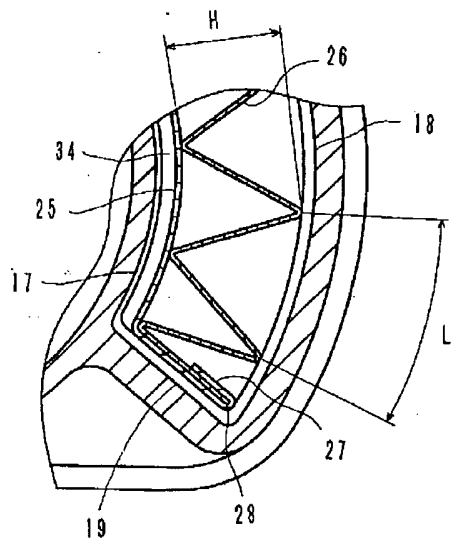
【図7】



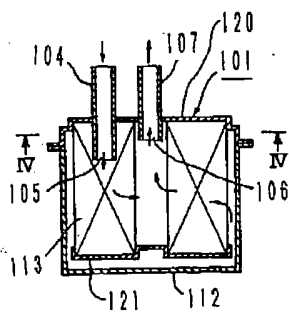
【図16】



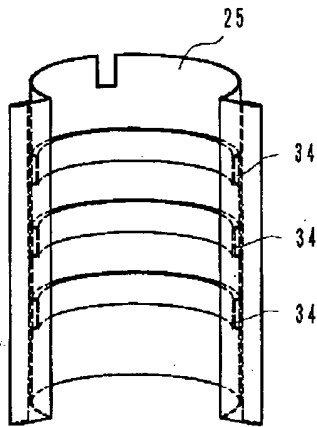
【図6】



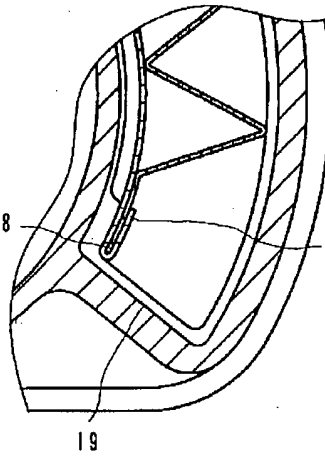
【図15】



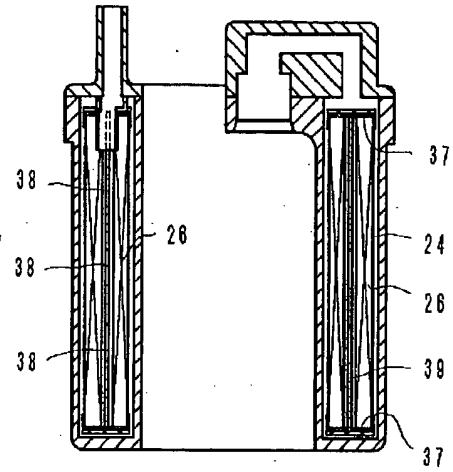
【図8】



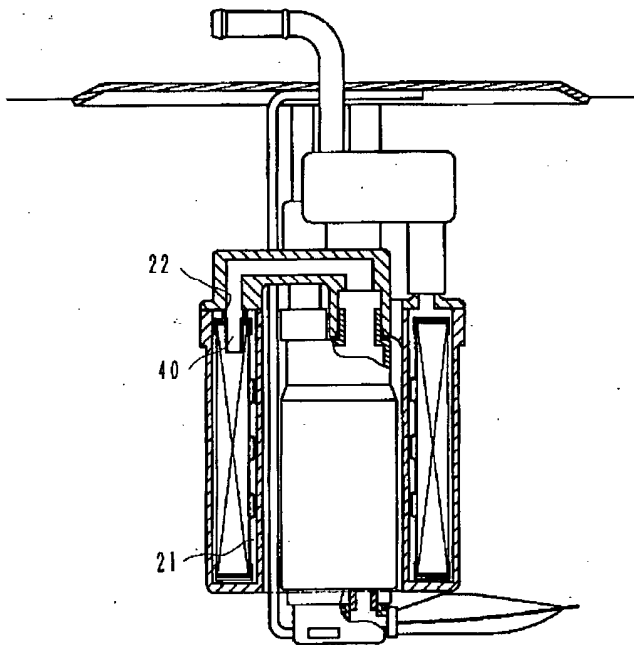
【図9】



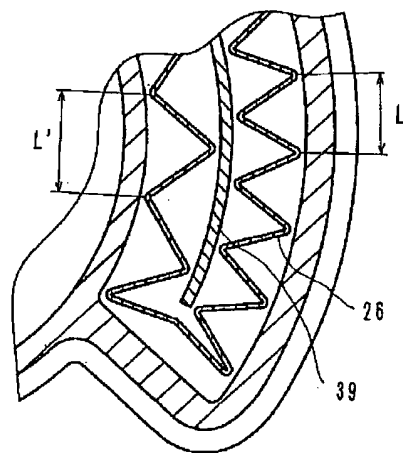
【図12】



【図10】



【図13】



【図17】

